

Bases de données

SANA SELLAMI

Organisation et Evaluation

- Enseignant: YASSINE GUERMAZI (yassine.guermazi@univ-amu.fr)
- Cours (10h)
- TP (20h)

Tous les supports sont sur AMETICE

■MCC (Modalités de Contrôle des Connaissances):

$$NF = \max((2 ET + CC)/3; ET)$$

Avec ET: Examen Terminal

CC: contrôle continu : $(TP_{noté1} + TP_{noté2})/2$

Plan du cours

- I. Introduction aux bases de données
- II. Introduction au modèle relationnel
- III. Algèbre relationnelle
- IV. Langage SQL
- V. Modèle Entité Association

I. Introduction aux BDs

1. QU'EST CE QU'UNE BASE DE DONNÉES
2. POURQUOI UNE BASE DE DONNÉES
3. ARCHITECTURE D'UNE BASE DE DONNÉES

Une base de données?

Base de données (ou BDD):

- Ensemble des données informatiques structurées suivant un schéma de données.
- Un énorme endroit (dispositif informatique) où sont stockées des données
- L'utilisateur dispose de fonctions pour exécuter (demander au système) d'exécuter diverses opérations (ajout, insertion, accès aux données, mise à jour, suppression, etc) sur ces fichiers.

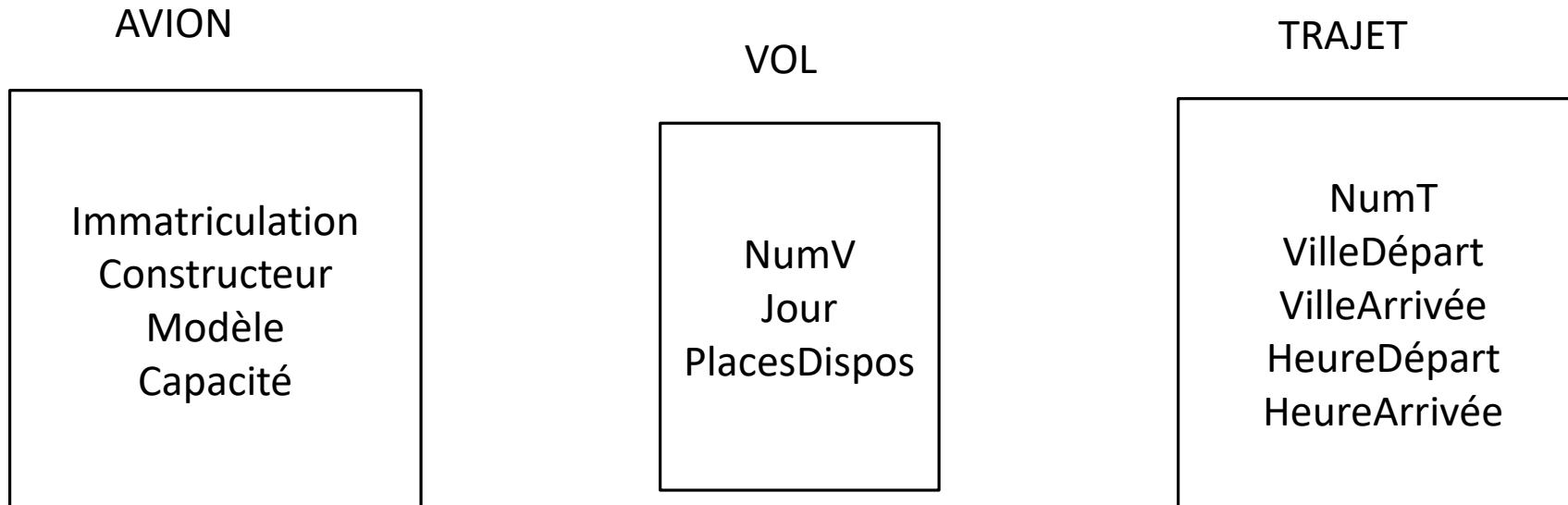
Exemples de base de données

Une base de données permet de stocker la totalité des informations relatives à une activité:

- Gestion des personnels, étudiants, cours, inscriptions, ... De l'université
- Gestion des stocks
- Système de réservation de places d'avion, de places de train, hôtels
- Gestion des commandes chez Amazon.com
- ...

Exemple de base de données

Gestion des Vols :



Exemple de base de données

Table Avion

Immatriculation	Constructeur	Modele	Capacite
F-BORG	René Fournier	Sportavia	1
D-ABEN	Boeing	Boeing 737	200
D-EC123	Heinkel Flugzeugwerke	Heinkel	2

1. Donne moi les informations sur les avions du constructeur Boeing dans la table Avion
2. Donne moi les immatriculations des avions du modèle Heinkel.

En SQL:

1.

```
SELECT * FROM Avion  
WHERE constructeur='Boeing' ;
```
2.

```
SELECT immatriculation FROM Avion WHERE modele='Heinkel' ;
```

Pourquoi utiliser une bd au lieu de fichiers?

Utilisation directe des fichiers soulève de gros problèmes:

- Lourdeur d'accès aux données. . En pratique, pour chaque accès, même le plus simples, il faudrait écrire un programme.
 - Manque de sécurité. Si tout programmeur peut accéder directement aux fichiers, il est impossible de garantir la sécurité et l'intégrité des données.
 - Pas de contrôle de concurrence. Dans un environnement où plusieurs utilisateurs accèdent aux même fichiers, des problèmes de concurrence d'accès se posent.
- ➡ Recours à un logiciel chargé de gérer les fichiers constituant une base de données: SGBD

Système de base de données

Systèmes de gestion de base de données (ou SGBD): Ensemble de programmes qui permet de gérer et de manipuler une ou plusieurs bases de données.

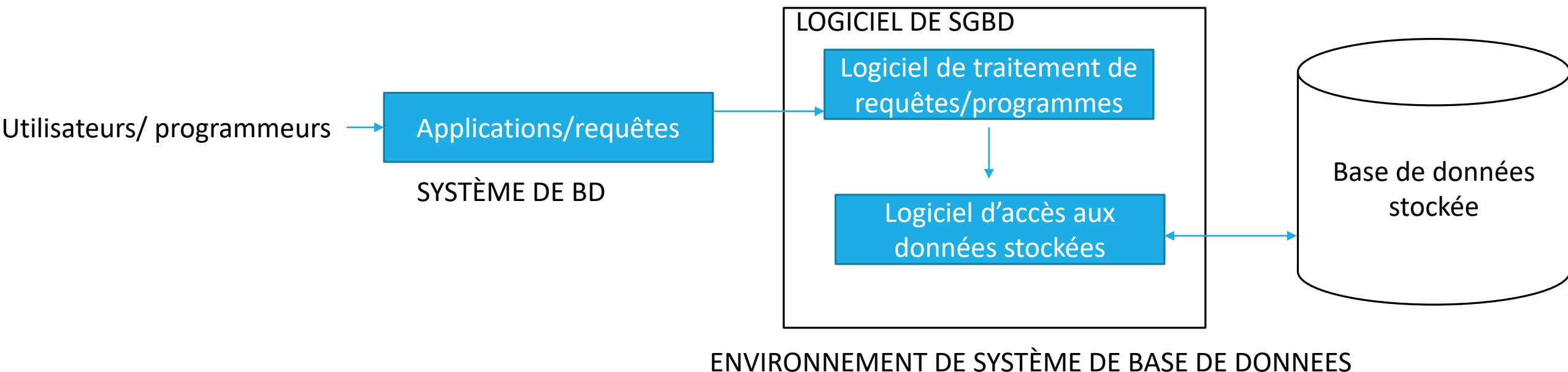
❑ Caractéristiques :

- définition et programmation de BD
- optimisation des accès à la base
- contrôle et sécurité de BD

❑ Fourni : le(s) langage(s) nécessaire(s) (déclaratifs ou procéduraux) à la manipulation des données (lecture & écriture).

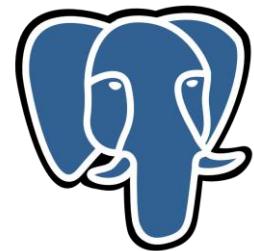
Système de base de données

→ joue le rôle d'interface entre l'utilisateur et la base de données.



Système de base de données

- Exemples de SGBD:



PostgreSQL



Système de base de données

-Objectif de sécurité d'un SGBD

Conditions d'intégrité :

- (1) Les données doivent respecter les contraintes du monde du réel modélisé.
- (2) Les mécanismes de reprise sur panne doivent assurer la cohérence des données.

Conditions de confidentialité : Tout utilisateur n'a pas obligatoirement accès à toutes les données.

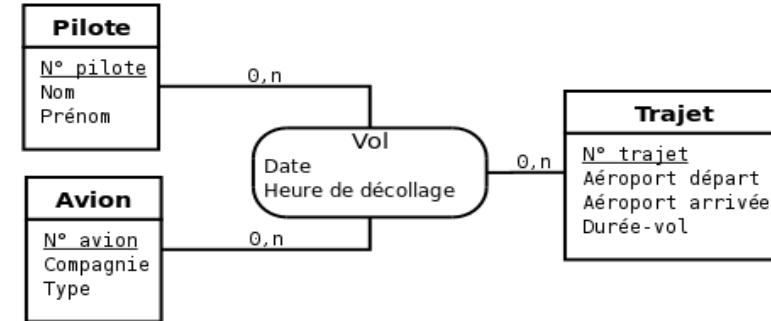
-Objectif de disponibilité d'un SGBD

Gestion de la concurrence : Tout utilisateur doit pouvoir ignorer l'existence d'utilisateurs concurrents.

Traitemet performant : Optimisation des chemins d'accès aux données.

Gestion d'une BD

- **Description des données:**
 - Modélisation conceptuelle
 - Modélisation logique
- Langage de Description de Données (LDD)



- **Manipulation des données**
 - Langage de Manipulation de Données (LMD) (insertion, modification, suppression)
- **Interrogation**
 - langage de requête (langage d'interrogation)
- **Cohérence:**
 - possibilité de définir des contraintes d'intégrité

Conception d'une base de données

1. Observation et collecte d'informations
2. Analyse et modélisation des données en suivant une méthode « concrète, simple, intuitive et non ambiguë »
3. Génération des tables (relations) de la Bd relationnelle à partir d'un schéma entité-associations, par une démarche systématique et simple
→ obtention d'un schéma relationnel
4. Affinement du schéma : Théorie de normalisation pour le modèle relationnel
5. Élaboration du schéma physique: Choix de structures physiques performantes (index, groupage, ou partitionnement des tables, etc)

